

IntelliGenetics

FastDB - Fast Pairwise Comparison of Sequences Release 5.4

Results file seqid2_vs_4and6.res made by spaul on Fri 19 Mar 104 13:49:58-PST.

Query sequence being compared:US-09-982-828-2 (1-1863)
 Number of sequences searched: 3
 Number of scores above cutoff: 3

Results of the initial comparison of US-09-982-828-2 (1-1863) with:
File : US09982828.pep

100-

2

1
Z

U 50-

1
M

1

2

1
(2)

R

1

○

F-10-

1

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
84

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
84

 $\alpha \equiv$

○ 〇 〇

11

4

10 [x]

0
1 2[illegible]

PARAMETERS

	PAM-150	K-tuple
Similarity matrix		
Threshold level of sim.	16%	
Mismatch penalty	1	Joining penalty
Gap penalty	5.00	Window size
Gap size penalty	0.05	
Cutoff score	1	
Randomization group	0	

SEARCH STATISTICS

Scores:	Mean	Median	Standard Deviation
	1862	1863	0.58
Times:	CPU	Total Elapsed	
	00:00:00.01	00:00:00.00	

Number of residues: 5589
 Number of sequences searched: 3
 Number of scores above cutoff: 3

The scores below are sorted by initial score. Significance is calculated based on initial score.

2 100% identical sequences to the query sequence were found:

Sequence Name	Description	Init.	Opt.
		Length	Score
		score	Sig.
		Frame	
...

440 450 460 470 480 490 500
 ASDPHALICKSRVSHSKSVESNIEDKIFGKTYRKKASLPNLSHVTEENLIIGAFVTEPQIIQRRPLTNKLR
 440 450 460 470 480 490 500
 ASDPHALICKSRVSHSKSVESNIEDKIFGKTYRKKASLPNLSHVTEENLIIGAFVTEPQIIQRRPLTNKLR
 510 520 530 540 550 560 570
 KRPTSGLHPDEIKKADLAVQKTPMINQGTQTEQGVMAITNSGHENKTKGDSIQNEKNPNPTESLEK
 510 520 530 540 550 560 570
 KRPTSGLHPDEIKKADLAVQKTPMINQGTQTEQGVMAITNSGHENKTKGDSIQNEKNPNPTESLEK
 580 590 600 610 620 630 640
 ESAFKTKAEPISISSIMNLELNHNSKAPKNLRKRSSTRHIALELVVSNLSPNCTELQIDSCSSSE
 580 590 600 610 620 630 640
 ESAFKTKAEPISISSIMNLELNHNSKAPKNLRKRSSTRHIALELVVSNLSPNCTELQIDSCSSSE
 650 660 670 680 690 700 710 720
 EIKKKKYNQMPVHRNQLQMEGKEPATGAKKNKNEQTSKRHSDTFFPELKLITNAPGFTKCSNTSELKE
 650 660 670 680 690 700 710 720
 EIKKKKYNQMPVHRNQLQMEGKEPATGAKKNKNEQTSKRHSDTFFPELKLITNAPGFTKCSNTSELKE
 730 740 750 760 770 780 790
 FVNPSLPREEKEKLETKVKNNAEDPKDLMGSRVLOTQERSVSSISLVPQTDYGTQESISLLEVSTLG
 730 740 750 760 770 780 790
 FVNPSLPREEKEKLETKVKNNAEDPKDLMGSRVLOTQERSVSSISLVPQTDYGTQESISLLEVSTLG
 800 810 820 830 840 850 860
 KAKTEPNKCVQCAAFENPKGLIHGCSKONRNDTEGPKYPLGHEVNHRSRSTSIEMSELDQYLVQNTFKVS
 800 810 820 830 840 850 860
 KAKTEPNKCVQCAAFENPKGLIHGCSKONRNDTEGPKYPLGHEVNHRSRSTSIEMSELDQYLVQNTFKVS
 870 880 890 900 910 920 930
 KRQSFALFSGNAGNAECATFSAHSGSLKKQSPKVPFCEQKEENQKNEKNIPKVTQVNTITAGFPVVGOKD
 870 880 890 900 910 920 930
 KRQSFALFSGNAGNAECATFSAHSGSLKKQSPKVPFCEQKEENQKNEKNIPKVTQVNTITAGFPVVGOKD
 940 950 960 970 980 990 1000
 KPVDNAKCSIKGSRFCLSSQFQNETGLITPNKHGLLQNPYRIPPLFPKIPKSVKTKCKNMLEENFEHSM
 940 950 960 970 980 990 1000
 KPVDNAKCSIKGSRFCLSSQFQNETGLITPNKHGLLQNPYRIPPLFPKIPKSVKTKCKNMLEENFEHSM
 1010 1020 1030 1040 1050 1060 1070 1080
 SPEREMGNENIPSTVSTISRNIRENVFKGASSNINEVGSSSTNEVGSSINEIGSSDENIQAEGLRNRGPKL
 1010 1020 1030 1040 1050 1060 1070 1080
 SPEREMGNENIPSTVSTISRNIRENVFKGASSNINEVGSSSTNEVGSSINEIGSSDENIQAEGLRNRGPKL
 1090 1100 1110 1120 1130 1140 1150
 NAMLRGLVQPEYKOSLPSCNCKHPEIKKQYEEVVQTVNTDFSPVLIISDNLEQPMGSSHAQVCSSETPDD
 1090 1100 1110 1120 1130 1140 1150
 NAMLRGLVQPEYKOSLPSCNCKHPEIKKQYEEVVQTVNTDFSPVLIISDNLEQPMGSSHAQVCSSETPDD
 1160 1170 1180 1190 1200 1210 1220
 LLDGGEIKEDTSPAENDIKESSAVFSSKVSQVGLSRSPPFTHLAQGYRRGAKKLESSEENLSSEDELP
 1160 1170 1180 1190 1200 1210 1220
 LLDGGEIKEDTSPAENDIKESSAVFSSKVSQVGLSRSPPFTHLAQGYRRGAKKLESSEENLSSEDELP
 1230 1240 1250 1260 1270 1280 1290
 CFQHLHFGKVNIPSPGSTRHSTVATECLSKNTENLLSKNSLNDSCNQVILAKASQEHLSSETKCSASLF
 1230 1240 1250 1260 1270 1280 1290
 CFQHLHFGKVNIPSPGSTRHSTVATECLSKNTENLLSKNSLNDSCNQVILAKASQEHLSSETKCSASLF
 1300 1310 1320 1330 1340 1350 1360
 1300 1310 1320 1330 1340 1350 1360

SSOCSELEDLTANTNTQDPFLIGSSKOMRHOSESQGVGLSDKELVSDDERGTGLENNOEQSMDSNLGEA
 SSOCSELEDLTANTNTQDPFLIGSSKOMRHOSESQGVGLSDKELVSDDERGTGLENNOEQSMDSNLGEA
 1300 1310 1320 1330 1340 1350
 1370 1380 1390 1400 1410 1420 1430 1440
 ASCESETSVSEDCSGLSQSDILLTQOQRTMOHNLIKQOEMAELEAVLEQHGSPNSYPSIISDSSALE
 ASCESETSVSEDCSGLSQSDILLTQOQRTMOHNLIKQOEMAELEAVLEQHGSPNSYPSIISDSSALE
 1370 1380 1390 1400 1410 1420 1430 1440
 ASCESETSVSEDCSGLSQSDILLTQOQRTMOHNLIKQOEMAELEAVLEQHGSPNSYPSIISDSSALE
 1450 1460 1470 1480 1490 1500 1510
 DLNRPQOSTSEKAVLTSQSSSEYPISONPEGLSADRFVSADSTSKNKEPVERSSPKCPSLDDRWYMH5
 DLNRPQOSTSEKAVLTSQSSSEYPISONPEGLSADRFVSADSTSKNKEPVERSSPKCPSLDDRWYMH5
 1450 1460 1470 1480 1490 1500 1510
 DLNRPQOSTSEKAVLTSQSSSEYPISONPEGLSADRFVSADSTSKNKEPVERSSPKCPSLDDRWYMH5
 1520 1530 1540 1550 1560 1570 1580
 CSGLQNRNYPQOEELIKVDVEEQOLESQPHDLTETSYLPRODLEGTPYLESGLSLFSDDDPESDRA
 CSGLQNRNYPQOEELIKVDVEEQOLESQPHDLTETSYLPRODLEGTPYLESGLSLFSDDDPESDRA
 1520 1530 1540 1550 1560 1570 1580
 CSGLQNRNYPQOEELIKVDVEEQOLESQPHDLTETSYLPRODLEGTPYLESGLSLFSDDDPESDRA
 1590 1600 1610 1620 1630 1640 1650
 PESARYGNIPSTTSALKVPOLKVAESAQGPAAHTTDTAGYNAMESVSREKPELTASTERNKRM5V5G
 PESARYGNIPSTTSALKVPOLKVAESAQGPAAHTTDTAGYNAMESVSREKPELTASTERNKRM5V5G
 1590 1600 1610 1620 1630 1640 1650
 PESARYGNIPSTTSALKVPOLKVAESAQGPAAHTTDTAGYNAMESVSREKPELTASTERNKRM5V5G
 1660 1670 1680 1690 1700 1710 1720
 LTPPEFMLVYKFKARKHILTLNLTETHTVVMKTDABFVCERTLKYFLGIAGKVVSVFVWTQSIKERKM
 LTPPEFMLVYKFKARKHILTLNLTETHTVVMKTDABFVCERTLKYFLGIAGKVVSVFVWTQSIKERKM
 1660 1670 1680 1690 1700 1710 1720
 LTPPEFMLVYKFKARKHILTLNLTETHTVVMKTDABFVCERTLKYFLGIAGKVVSVFVWTQSIKERKM
 1730 1740 1750 1760 1770 1780 1790 1800
 LNEHDFEVDGVDVNGRHHGQPKRARESDRKIFRGLIEICYGPFNTMPTDQEMVQLCGASVVKELSSFTL
 LNEHDFEVDGVDVNGRHHGQPKRARESDRKIFRGLIEICYGPFNTMPTDQEMVQLCGASVVKELSSFTL
 1730 1740 1750 1760 1770 1780 1790 1800
 LNEHDFEVDGVDVNGRHHGQPKRARESDRKIFRGLIEICYGPFNTMPTDQEMVQLCGASVVKELSSFTL
 1810 1820 1830 1840 1850 1860 X
 GTGVHPIVVVQPDAMTDFGFAIGOMCEAPVVVTRWMLDSVALYQCELDYLIQIPIHSHY
 GTGVHPIVVVQPDAMTDFGFAIGOMCEAPVVVTRWMLDSVALYQCELDYLIQIPIHSHY
 1810 1820 1830 1840 1850 1860 X
 GTGVHPIVVVQPDAMTDFGFAIGOMCEAPVVVTRWMLDSVALYQCELDYLIQIPIHSHY
 3. US-09-982-828-2 (1-1863)
 US-09-982-828-6 Sequence 6, Application US/09982828
 Initial Score = 1862 Optimized Score = 1862 Significance = 0.00
 Residue Identity = 99% Matches = 1860 Mismatches = 2
 Gaps = 0 Conservative Substitutions = 1
 X 10 20 30 40 50 60 70
 MDLSALRVQVQNVINAMQKILECPICLLEIKPEVSTKCDHIFCKPMLKLNQKGPSCPLCKNDITKRS
 MDLSALRVQVQNVINAMQKILECPICLLEIKPEVSTKCDHIFCKPMLKLNQKGPSCPLCKNDITKRS
 X 10 20 30 40 50 60 70
 MDLSALRVQVQNVINAMQKILECPICLLEIKPEVSTKCDHIFCKPMLKLNQKGPSCPLCKNDITKRS
 80 90 100 110 120 130 140
 LOESTRFSQVLELLKIIICAFOLDGTGLGVANSYNAFKENNSPEHLKDEVSIIQSGVYRNRKRLQSPEN
 LOESTRFSQVLELLKIIICAFOLDGTGLGVANSYNAFKENNSPEHLKDEVSIIQSGVYRNRKRLQSPEN
 80 90 100 110 120 130 140
 LOESTRFSQVLELLKIIICAFOLDGTGLGVANSYNAFKENNSPEHLKDEVSIIQSGVYRNRKRLQSPEN
 150 160 170 180 190 200 210
 PSI-QETSLSVQSLNLTGVTTLTKQRIQPKQTSVYIELGSDSDSDVTKATYCSVGDQELLQITPGTDRDEI
 PSI-QETSLSVQSLNLTGVTTLTKQRIQPKQTSVYIELGSDSDSDVTKATYCSVGDQELLQITPGTDRDEI
 150 160 170 180 190 200 210
 PSI-QETSLSVQSLNLTGVTTLTKQRIQPKQTSVYIELGSDSDSDVTKATYCSVGDQELLQITPGTDRDEI

220 230 240 250 260 270 280
SLDSAKKAAACEFSEDTVNTTTHHQPSSNDLNTTEKRAAERHEPEKYQSSVSNLHVEPCGTNTHASSLOHENS
220 230 240 250 260 270 280
SLDSAKKAAACEFSEDTVNTTTHHQPSSNDLNTTEKRAAERHEPEKYQSSVSNLHVEPCGTNTHASSLOHENS
220 230 240 250 260 270 280
290 300 310 320 330 340 350 360
SLLLTKDRMNYEKAFCNKSQPGGLARQHNRWAGSKETCNDRRTPPSTTEKKVDLNLADPLCERKEWNKOKLPC
290 300 310 320 330 340 350 360
SLLLTKDRMNYEKAFCNKSQPGGLARQHNRWAGSKETCNDRRTPPSTTEKKVDLNLADPLCERKEWNKOKLPC
290 300 310 320 330 340 350 360
370 380 390 400 410 420 430
SENPRDTEVPWITLNSIQKVNWFSSDELLGSDHGESSENAKVAADVLDVNLNEVDYSGSSEKIDLL
370 380 390 400 410 420 430
SENPRDTEVPWITLNSIQKVNWFSSDELLGSDHGESSENAKVAADVLDVNLNEVDYSGSSEKIDLL
440 450 460 470 480 490 500
ASDPHEALICKSERVHKSSESNIEDKIFGTYRKAKSLPNLSHVTENLIIIGAFVTEPQIIQERPLTNKLKR
440 450 460 470 480 490 500
ASDPHEALICKSERVHKSSESNIEDKIFGTYRKAKSLPNLSHVTENLIIIGAFVTEPQIIQERPLTNKLKR
510 520 530 540 550 560 570
KRRPTSGLHPEDFIKKADLAVQKTPPEMINQGTQEQQVMMITNSGHENKTKGDSIQNEKNPNPIESLEK
510 520 530 540 550 560 570
KRRPTSGLHPEDFIKKADLAVQKTPPEMINQGTQEQQVMMITNSGHENKTKGDSIQNEKNPNPIESLEK
580 590 600 610 620 630 640
ESAPKTKAEPISSSISNMELNTHNSKAPKNRLRRKSTRHIIHALELVVSRNLSPPNCTELQIDSCSSSE
580 590 600 610 620 630 640
ESAPKTKAEPISSSISNMELNTHNSKAPKNRLRRKSTRHIIHALELVVSRNLSPPNCTELQIDSCSSSE
650 660 670 680 690 700 710 720
EIKKKKYNQMPVHRNRLQLMGKEPATGAKSKNPNQTSKRHSDSTFPPELKLTNAPGSKTCSNTSELKE
650 660 670 680 690 700 710 720
EIKKKKYNQMPVHRNRLQLMGKEPATGAKSKNPNQTSKRHSDSTFPPELKLTNAPGSKTCSNTSELKE
730 740 750 760 770 780 790
FVNPSPREKEKEKLETVKVSNNAEADPKDMLSGERVLOTQERSVSSISLVPDGTQGTQESISLLVSTIG
730 740 750 760 770 780 790
FVNPSPREKEKEKLETVKVSNNAEADPKDMLSGERVLOTQERSVSSISLVPDGTQGTQESISLLVSTIG
800 810 820 830 840 850 860
KAKTEPNKCVSQCAAFENPKGLIHGCSKONRNDTEGPKYPLGHEVNHRSRETSIEMERSELDQAQYQNTFKVS
800 810 820 830 840 850 860
KAKTEPNKCVSQCAAFENPKGLIHGCSKONRNDTEGPKYPLGHEVNHRSRETSIEMERSELDQAQYQNTFKVS
870 880 890 900 910 920 930
KQSFALFSPNPNABECATPSAHSGLSKQSPKVTPECEQNEQNGKNESNIKPQVQTNITAGFPVVGQKD
870 880 890 900 910 920 930
KQSFALFSPNPNABECATPSAHSGLSKQSPKVTPECEQNEQNGKNESNIKPQVQTNITAGFPVVGQKD
940 950 960 970 980 990 1000
KPVDNAKCSIKGSRFCISSQFRGNETGLITPNKHGLLQNPYRIPPLPKFSFKTKCKKNLLFENFEHSM
940 950 960 970 980 990 1000
KPVDNAKCSIKGSRFCISSQFRGNETGLITPNKHGLLQNPYRIPPLPKFSFKTKCKKNLLFENFEHSM
1010 1020 1030 1040 1050 1060 1070 1080
SPEREMGNENIPSTVSTISRNIRENVFKGASSNINEVGSSTNEVGSSEIGSSDENIQAELGRNRGPKL
1010 1020 1030 1040 1050 1060 1070 1080
SPEREMGNENIPSTVSTISRNIRENVFKGASSNINEVGSSTNEVGSSEIGSSDENIQAELGRNRGPKL
1090 1100 1110 1120 1130 1140 1150
GTGVHPITVVVQPDAMTEDNGFHAIGOMCEAPVVTREWLDSVALYQCELDYLIPIQIPHSY
GTGVHPITVVVQPDAMTEDNGFHAIGOMCEAPVVTREWLDSVALYQCELDYLIPIQIPHSY

NAMRLGLVLOPEVYKQSLPGSNCKHPHKKOEYEVVQTVNTDFSPYILISNLRQPMGSSHASQVCSETPDD
1090 1100 1110 1120 1130 1140 1150
NAMRLGLVLOPEVYKQSLPGSNCKHPHKKOEYEVVQTVNTDFSPYILISNLRQPMGSSHASQVCSETPDD
1160 1170 1180 1190 1200 1210 1220
LLDGEIKEDTSPAENDIKESSAVFSKVGELSRSPSPETHTHLAQGYRGAKKLESSEENISSEDEELP
1160 1170 1180 1190 1200 1210 1220
LLDGEIKEDTSPAENDIKESSAVFSKVGELSRSPSPETHTHLAQGYRGAKKLESSEENISSEDEELP
1230 1240 1250 1260 1270 1280 1290
CFQHLFGKVNIPSQSTRHSTVATECLSKNTEENLLSKNSLNDCCNQVILAKASQEHHLSESTKCSALF
1230 1240 1250 1260 1270 1280 1290
CFQHLFGKVNIPSQSTRHSTVATECLSKNTEENLLSKNSLNDCCNQVILAKASQEHHLSESTKCSALF
1300 1310 1320 1330 1340 1350 1360
SSQCESEDLTANTNTQDPFLIGSSKOMRHQSBSQGVGLSDKELVSDDEERGTCLENNQBEQSMDSNLGEA
1300 1310 1320 1330 1340 1350 1360
SSQCESEDLTANTNTQDPFLIGSSKOMRHQSBSQGVGLSDKELVSDDEERGTCLENNQBEQSMDSNLGEA
1370 1380 1390 1400 1410 1420 1430 1440
ASGCESTSVSEDCSGLSSQSDILTTQORTMHNLIKLOEAMAELEAVLEQHSQSPNSYPSIISDSSALE
1370 1380 1390 1400 1410 1420 1430 1440
ASGCESTSVSEDCSGLSSQSDILTTQORTMHNLIKLOEAMAELEAVLEQHSQSPNSYPSIISDSSALE
1450 1460 1470 1480 1490 1500 1510
DLRNPQOSTSEKAVLTSQKSEYPISONPEGLSADKEVSADGSTSKNKEPVGVERSPSPKPSLDDRWYHMS
1450 1460 1470 1480 1490 1500 1510
DLRNPQOSTSEKAVLTSQKSEYPISONPEGLSADKEVSADGSTSKNKEPVGVERSPSPKPSLDDRWYHMS
1520 1530 1540 1550 1560 1570 1580
CSGSLQNRNYPSEBILKVVDVEEQLEESGPHDLTETSYLPQDLEGTPLYESGILFSDDPESDSEDRA
1520 1530 1540 1550 1560 1570 1580
CSGSLQNRNYPSEBILKVVDVEEQLEESGPHDLTETSYLPQDLEGTPLYESGILFSDDPESDSEDRA
1590 1600 1610 1620 1630 1640 1650
PESARVGNIPSSSALKVPOLKVAESAQAQAHAHTDTAGNAMEESVSREKPELTASTERVNKRMSMVYSG
1590 1600 1610 1620 1630 1640 1650
PESARVGNIPSSSALKVPOLKVAESAQAQAHAHTDTAGNAMEESVSREKPELTASTERVNKRMSMVYSG
1660 1670 1680 1690 1700 1710 1720
LTPEEFMLVYKFAKHHITLNTLITETTHVNMKTDAEFVCERTLYFLGIAGKQWVSYFWTQSIKERM
1660 1670 1680 1690 1700 1710 1720
LTPEEFMLVYKFAKHHITLNTLITETTHVNMKTDAEFVCERTLYFLGIAGKQWVSYFWTQSIKERM
1730 1740 1750 1760 1770 1780 1790 1800
LNBHDFEVRDGVNGRNHQPKKARESQDKIFRGLIECCYCGPFTNMPTDQLEWMVQLCCASVVKELSSFTL
1730 1740 1750 1760 1770 1780 1790 1800
LNBHDFEVRDGVNGRNHQPKKARESQDKIFRGLIECCYCGPFTNMPTDQLEWMVQLCCASVVKELSSFTL
1810 1820 1830 1840 1850 1860 X
GTGVHPITVVVQPDAMTEDNGFHAIGOMCEAPVVTREWLDSVALYQCELDYLIPIQIPHSY
1810 1820 1830 1840 1850 1860 X
GTGVHPITVVVQPDAMTEDNGFHAIGOMCEAPVVTREWLDSVALYQCELDYLIPIQIPHSY


```

650      660      670      680      690      700      710      720
EIKKKYNOMPVRHNRNLQMEGKBPATGAKKSNKNEOTSKRHSDTTPFLKLTNAPGSKCNTNTSELKE
|||||
EIKKKYNOMPVRHNRNLQMEGKBPATGAKKSNKNEOTSKRHSDTTPFLKLTNAPGSKCNTNTSELKE
650      660      670      680      690      700      710      720
FVNPSPREEKEKLETVKVSNNADPKDMLSGERVLTQERSVSSSLVPGDGTQOESISLLEVSTLG
|||||
FVNPSPREEKEKLETVKVSNNADPKDMLSGERVLTQERSVSSSLVPGDGTQOESISLLEVSTLG
730      740      750      760      770      780      790
KAKTEPNKCVSOCAAFENPKGLIHGSKDNRRNDTGFKYPLGHEVNHRSRETSIEMEESLDAQYIONTFKVS
|||||
KAKTEPNKCVSOCAAFENPKGLIHGSKDNRRNDTGFKYPLGHEVNHRSRETSIEMEESLDAQYIONTFKVS
800      810      820      830      840      850      860
KRQSFALFSPGNABEECATFSAHGSLLKKQSPKVTFECEQKEENQKNESNIKPQVTNITAGFPVVGQKD
|||||
KRQSFALFSPGNABEECATFSAHGSLLKKQSPKVTFECEQKEENQKNESNIKPQVTNITAGFPVVGQKD
870      880      890      900      910      920      930
KRQSFALFSPGNABEECATFSAHGSLLKKQSPKVTFECEQKEENQKNESNIKPQVTNITAGFPVVGQKD
|||||
KRQSFALFSPGNABEECATFSAHGSLLKKQSPKVTFECEQKEENQKNESNIKPQVTNITAGFPVVGQKD
940      950      960      970      980      990      1000
KPDVNAKCSIKGGSFCLSSOPRGNETGLITPNKHGLLQNPYRIPLPPIKSFVTKCKNLLNLENFEHSM
|||||
KPDVNAKCSIKGGSFCLSSOPRGNETGLITPNKHGLLQNPYRIPLPPIKSFVTKCKNLLNLENFEHSM
940      950      960      970      980      990      1000
NAMLRLGVLOPEVYKQSLPGSNCKHPEIKKQBYEVQTVNTDFSPYLISDNLEQPMGSSHASQVCSETPDD
|||||
NAMLRLGVLOPEVYKQSLPGSNCKHPEIKKQBYEVQTVNTDFSPYLISDNLEQPMGSSHASQVCSETPDD
1090      1100      1110      1120      1130      1140      1150
NAMLRLGVLOPEVYKQSLPGSNCKHPEIKKQBYEVQTVNTDFSPYLISDNLEQPMGSSHASQVCSETPDD
|||||
NAMLRLGVLOPEVYKQSLPGSNCKHPEIKKQBYEVQTVNTDFSPYLISDNLEQPMGSSHASQVCSETPDD
1160      1170      1180      1190      1200      1210      1220
LLDDGEIKEDTSFAENDIKESSAVFSKQVSGELSRSPSPFTHLQAGYRGAKKLESSEENISSEDEELP
|||||
LLDDGEIKEDTSFAENDIKESSAVFSKQVSGELSRSPSPFTHLQAGYRGAKKLESSEENISSEDEELP
1230      1240      1250      1260      1270      1280      1290
CFQHLFGKVNNIQSQSTRHSTVATECLSKNTEENLLSKNSLNDSCNQVILAKASQPHLSERTKCSAUF
|||||
CFQHLFGKVNNIQSQSTRHSTVATECLSKNTEENLLSKNSLNDSCNQVILAKASQPHLSERTKCSAUF
1300      1310      1320      1330      1340      1350      1360
SSQCESELDLTANTNTQDPFLIGSKQMRHQSQGVGLSDKELVSDDEERGTLGLENNOEEQSMQNLGEA
|||||
SSQCESELDLTANTNTQDPFLIGSKQMRHQSQGVGLSDKELVSDDEERGTLGLENNOEEQSMQNLGEA
1370      1380      1390      1400      1410      1420      1430
SSQCESELDLTANTNTQDPFLIGSKQMRHQSQGVGLSDKELVSDDEERGTLGLENNOEEQSMQNLGEA
|||||
SSQCESELDLTANTNTQDPFLIGSKQMRHQSQGVGLSDKELVSDDEERGTLGLENNOEEQSMQNLGEA
1440      1450      1460      1470      1480      1490      1500
DLRNPQSTSEKAVLTQKSEYPISONPEGLSADKEVSDSSTSKNKEPGEVRSFSPSKPSLDDRWNHYS
|||||
DLRNPQSTSEKAVLTQKSEYPISONPEGLSADKEVSDSSTSKNKEPGEVRSFSPSKPSLDDRWNHYS
1510      1520      1530      1540      1550      1560      1570      1580
DLRNPQSTSEKAVLTQKSEYPISONPEGLSADKEVSDSSTSKNKEPGEVRSFSPSKPSLDDRWNHYS
|||||
DLRNPQSTSEKAVLTQKSEYPISONPEGLSADKEVSDSSTSKNKEPGEVRSFSPSKPSLDDRWNHYS

```

```

CSGSLONRNPQSEELIKVVDVEEQOLEESGPHDITETSYLPRODLEGTPLYLESIGISFSDPESDPSDRA
|||||
CSGSLONRNPQSEELIKVVDVEEQOLEESGPHDITETSYLPRODLEGTPLYLESIGISFSDPESDPSDRA
1520      1530      1540      1550      1560      1570      1580
PESARVGNIPSTSAKLPQPKVAESAQAQAAHTTDTAGYNAMESVSRKPELTASTERVNKMESMVVSG
|||||
PESARVGNIPSTSAKLPQPKVAESAQAQAAHTTDTAGYNAMESVSRKPELTASTERVNKMESMVVSG
1590      1600      1610      1620      1630      1640      1650
PESARVGNIPSTSAKLPQPKVAESAQAQAAHTTDTAGYNAMESVSRKPELTASTERVNKMESMVVSG
|||||
PESARVGNIPSTSAKLPQPKVAESAQAQAAHTTDTAGYNAMESVSRKPELTASTERVNKMESMVVSG
1660      1670      1680      1690      1700      1710      1720
LTPPEFMLVYKFAKHHHTLNLNLTETHTHVVMKTDABFVCELTLYKYLFIAGGKQVVSFWVTOSIKERKM
|||||
LTPPEFMLVYKFAKHHHTLNLNLTETHTHVVMKTDABFVCELTLYKYLFIAGGKQVVSFWVTOSIKERKM
1660      1670      1680      1690      1700      1710      1720
LTPPEFMLVYKFAKHHHTLNLNLTETHTHVVMKTDABFVCELTLYKYLFIAGGKQVVSFWVTOSIKERKM
|||||
LTPPEFMLVYKFAKHHHTLNLNLTETHTHVVMKTDABFVCELTLYKYLFIAGGKQVVSFWVTOSIKERKM
1730      1740      1750      1760      1770      1780      1790      1800
LNEHDFEVRGQDVVNGRNHOGKRARESQDRKIFRGLIEICCYGPTNMTDQLEVMVQLCGASVVKELSSFTL
|||||
LNEHDFEVRGQDVVNGRNHOGKRARESQDRKIFRGLIEICCYGPTNMTDQLEVMVQLCGASVVKELSSFTL
1730      1740      1750      1760      1770      1780      1790      1800
LNEHDFEVRGQDVVNGRNHOGKRARESQDRKIFRGLIEICCYGPTNMTDQLEVMVQLCGASVVKELSSFTL
|||||
LNEHDFEVRGQDVVNGRNHOGKRARESQDRKIFRGLIEICCYGPTNMTDQLEVMVQLCGASVVKELSSFTL
1810      1820      1830      1840      1850      1860      1870      1880
GTGVHPVIVVOPDANTEDNGFHAIGOMCEAPVVTREWLDSVALYQCOELDTYLIPIPHSHY
|||||
GTGVHPVIVVOPDANTEDNGFHAIGOMCEAPVVTREWLDSVALYQCOELDTYLIPIPHSHY
1810      1820      1830      1840      1850      1860      1870      1880
GTGVHPVIVVOPDANTEDNGFHAIGOMCEAPVVTREWLDSVALYQCOELDTYLIPIPHSHY
|||||
GTGVHPVIVVOPDANTEDNGFHAIGOMCEAPVVTREWLDSVALYQCOELDTYLIPIPHSHY
1890      1900      1910      1920      1930      1940      1950      1960
MDLSALRVEEVQNVINAMOKILEPICILEIKPEVSTKCDHIFCKFCMLKLLNKKQGPSQCLCKNDITKRS
|||||
MDLSALRVEEVQNVINAMOKILEPICILEIKPEVSTKCDHIFCKFCMLKLLNKKQGPSQCLCKNDITKRS
1890      1900      1910      1920      1930      1940      1950      1960
MDLSALRVEEVQNVINAMOKILEPICILEIKPEVSTKCDHIFCKFCMLKLLNKKQGPSQCLCKNDITKRS
|||||
MDLSALRVEEVQNVINAMOKILEPICILEIKPEVSTKCDHIFCKFCMLKLLNKKQGPSQCLCKNDITKRS
1970      1980      1990      2000      2010      2020      2030      2040
LOESTRFSQVLELLKICAFOLDTGLEYANSYNFAKKNNSPEHLKDEVSIIQSMGYRRAKELLOSEPEN
|||||
LOESTRFSQVLELLKICAFOLDTGLEYANSYNFAKKNNSPEHLKDEVSIIQSMGYRRAKELLOSEPEN
1970      1980      1990      2000      2010      2020      2030      2040
LOESTRFSQVLELLKICAFOLDTGLEYANSYNFAKKNNSPEHLKDEVSIIQSMGYRRAKELLOSEPEN
|||||
LOESTRFSQVLELLKICAFOLDTGLEYANSYNFAKKNNSPEHLKDEVSIIQSMGYRRAKELLOSEPEN
2050      2060      2070      2080      2090      2100      2110      2120
PSIQETSLSVQLSNLGVRLTKQRIPOKTSVIYIELGSDSSEDVTKATYCSVGQDELLQITPOGTRDEI
|||||
PSIQETSLSVQLSNLGVRLTKQRIPOKTSVIYIELGSDSSEDVTKATYCSVGQDELLQITPOGTRDEI
2050      2060      2070      2080      2090      2100      2110      2120
PSIQETSLSVQLSNLGVRLTKQRIPOKTSVIYIELGSDSSEDVTKATYCSVGQDELLQITPOGTRDEI
|||||
PSIQETSLSVQLSNLGVRLTKQRIPOKTSVIYIELGSDSSEDVTKATYCSVGQDELLQITPOGTRDEI
2130      2140      2150      2160      2170      2180      2190      2200
SLDSAKKAACEFSETDVTNTEHQPNSNDLNTTEKAAERHPEKYQGSVSNLHVPCGNTNTHASSLQHENS
|||||
SLDSAKKAACEFSETDVTNTEHQPNSNDLNTTEKAAERHPEKYQGSVSNLHVPCGNTNTHASSLQHENS
2130      2140      2150      2160      2170      2180      2190      2200
SLDSAKKAACEFSETDVTNTEHQPNSNDLNTTEKAAERHPEKYQGSVSNLHVPCGNTNTHASSLQHENS
|||||
SLDSAKKAACEFSETDVTNTEHQPNSNDLNTTEKAAERHPEKYQGSVSNLHVPCGNTNTHASSLQHENS
2210      2220      2230      2240      2250      2260      2270      2280
SLDSAKKAACEFSETDVTNTEHQPNSNDLNTTEKAAERHPEKYQGSVSNLHVPCGNTNTHASSLQHENS
|||||
SLDSAKKAACEFSETDVTNTEHQPNSNDLNTTEKAAERHPEKYQGSVSNLHVPCGNTNTHASSLQHENS
2210      2220      2230      2240      2250      2260      2270      2280
SLDSAKKAACEFSETDVTNTEHQPNSNDLNTTEKAAERHPEKYQGSVSNLHVPCGNTNTHASSLQHENS
|||||
SLDSAKKAACEFSETDVTNTEHQPNSNDLNTTEKAAERHPEKYQGSVSNLHVPCGNTNTHASSLQHENS
2290      2300      2310      2320      2330      2340      2350      2360
SLLTAKRMNVKAEFCNKSQKGLARSQHNWAGSKETCNDRTSTETKKVDLNADPLCERKWNKQKLPC
|||||
SLLTAKRMNVKAEFCNKSQKGLARSQHNWAGSKETCNDRTSTETKKVDLNADPLCERKWNKQKLPC
2290      2300      2310      2320      2330      2340      2350      2360
SLLTAKRMNVKAEFCNKSQKGLARSQHNWAGSKETCNDRTSTETKKVDLNADPLCERKWNKQKLPC
|||||
SLLTAKRMNVKAEFCNKSQKGLARSQHNWAGSKETCNDRTSTETKKVDLNADPLCERKWNKQKLPC
2370      2380      2390      2400      2410      2420      2430      2440
SENPRATEDVPWITLNSSTQKNWNSRDELLGSDSHDGESESNKAVADVLDVNEVDVSGSSEKIDLL
|||||
SENPRATEDVPWITLNSSTQKNWNSRDELLGSDSHDGESESNKAVADVLDVNEVDVSGSSEKIDLL
2370      2380      2390      2400      2410      2420      2430      2440
SENPRATEDVPWITLNSSTQKNWNSRDELLGSDSHDGESESNKAVADVLDVNEVDVSGSSEKIDLL
|||||
SENPRATEDVPWITLNSSTQKNWNSRDELLGSDSHDGESESNKAVADVLDVNEVDVSGSSEKIDLL

```

2. US-09-982-828-4 (1-1863)
US-09-982-828-2 Sequence 2, Application US/09982828

Initial Score = 1863 Optimized Score = 1863 Significance = 1.73
Residue Identity = 100% Matches = 1863 Mismatches = 0
Gaps = 0 Conservative Substitutions = 0

```

X      10      20      30      40      50      60      70
MDLSALRVEEVQNVINAMOKILEPICILEIKPEVSTKCDHIFCKFCMLKLLNKKQGPSQCLCKNDITKRS
|||||
MDLSALRVEEVQNVINAMOKILEPICILEIKPEVSTKCDHIFCKFCMLKLLNKKQGPSQCLCKNDITKRS
X      10      20      30      40      50      60      70
80      90      100      110      120      130      140
LOESTRFSQVLELLKICAFOLDTGLEYANSYNFAKKNNSPEHLKDEVSIIQSMGYRRAKELLOSEPEN
|||||
LOESTRFSQVLELLKICAFOLDTGLEYANSYNFAKKNNSPEHLKDEVSIIQSMGYRRAKELLOSEPEN
80      90      100      110      120      130      140
LOESTRFSQVLELLKICAFOLDTGLEYANSYNFAKKNNSPEHLKDEVSIIQSMGYRRAKELLOSEPEN
|||||
LOESTRFSQVLELLKICAFOLDTGLEYANSYNFAKKNNSPEHLKDEVSIIQSMGYRRAKELLOSEPEN
150      160      170      180      190      200      210
PSIQETSLSVQLSNLGVRLTKQRIPOKTSVIYIELGSDSSEDVTKATYCSVGQDELLQITPOGTRDEI
|||||
PSIQETSLSVQLSNLGVRLTKQRIPOKTSVIYIELGSDSSEDVTKATYCSVGQDELLQITPOGTRDEI
150      160      170      180      190      200      210
PSIQETSLSVQLSNLGVRLTKQRIPOKTSVIYIELGSDSSEDVTKATYCSVGQDELLQITPOGTRDEI
|||||
PSIQETSLSVQLSNLGVRLTKQRIPOKTSVIYIELGSDSSEDVTKATYCSVGQDELLQITPOGTRDEI
220      230      240      250      260      270      280
SLDSAKKAACEFSETDVTNTEHQPNSNDLNTTEKAAERHPEKYQGSVSNLHVPCGNTNTHASSLQHENS
|||||
SLDSAKKAACEFSETDVTNTEHQPNSNDLNTTEKAAERHPEKYQGSVSNLHVPCGNTNTHASSLQHENS
220      230      240      250      260      270      280
SLDSAKKAACEFSETDVTNTEHQPNSNDLNTTEKAAERHPEKYQGSVSNLHVPCGNTNTHASSLQHENS
|||||
SLDSAKKAACEFSETDVTNTEHQPNSNDLNTTEKAAERHPEKYQGSVSNLHVPCGNTNTHASSLQHENS
290      300      310      320      330      340      350      360
SLLTAKRMNVKAEFCNKSQKGLARSQHNWAGSKETCNDRTSTETKKVDLNADPLCERKWNKQKLPC
|||||
SLLTAKRMNVKAEFCNKSQKGLARSQHNWAGSKETCNDRTSTETKKVDLNADPLCERKWNKQKLPC
290      300      310      320      330      340      350      360
SLLTAKRMNVKAEFCNKSQKGLARSQHNWAGSKETCNDRTSTETKKVDLNADPLCERKWNKQKLPC
|||||
SLLTAKRMNVKAEFCNKSQKGLARSQHNWAGSKETCNDRTSTETKKVDLNADPLCERKWNKQKLPC
370      380      390      400      410      420      430      440
SENPRATEDVPWITLNSSTQKNWNSRDELLGSDSHDGESESNKAVADVLDVNEVDVSGSSEKIDLL
|||||
SENPRATEDVPWITLNSSTQKNWNSRDELLGSDSHDGESESNKAVADVLDVNEVDVSGSSEKIDLL
370      380      390      400      410      420      430      440
SENPRATEDVPWITLNSSTQKNWNSRDELLGSDSHDGESESNKAVADVLDVNEVDVSGSSEKIDLL
|||||
SENPRATEDVPWITLNSSTQKNWNSRDELLGSDSHDGESESNKAVADVLDVNEVDVSGSSEKIDLL

```

```
440 450 460 470 480 490 500
ASDPEALICKSERVHKSVESNIEDKIFGKTYRKASLPNLSHVTENLIIGAFTEPQIIQERELTNKLR
ASDPEALICKSERVHKSVESNIEDKIFGKTYRKASLPNLSHVTENLIIGAFTEPQIIQERELTNKLR
440 450 460 470 480 490 500
510 520 530 540 550 560 570
KRRPTSGLHPEDFIKADLAVOKTPEMINOGTQTEQNGQVWNITNSGHENKTKGDSIONKKNPPIESLEK
KRRPTSGLHPEDFIKADLAVOKTPEMINOGTQTEQNGQVWNITNSGHENKTKGDSIONKKNPPIESLEK
510 520 530 540 550 560 570
580 590 600 610 620 630 640
ESAFKTKAEPISSSISNNMELNINHSKAPKNRRLKRSSTRHHALELVVSRNLSPPNCTTELOIDSCSSSE
ESAFKTKAEPISSSISNNMELNINHSKAPKNRRLKRSSTRHHALELVVSRNLSPPNCTTELOIDSCSSSE
580 590 600 610 620 630 640
650 660 670 680 690 700 710 720
EIKKKKYNQMPVRHSRNLOIMEGKEPATGAKSKNKPNEQTSKRHSDTFFPELKUTNAPGSFTKCSNTSELKE
EIKKKKYNQMPVRHSRNLOIMEGKEPATGAKSKNKPNEQTSKRHSDTFFPELKUTNAPGSFTKCSNTSELKE
650 660 670 680 690 700 710 720
730 740 750 760 770 780 790
FVNPSLPREKEEKLTVKVSNNADPKDMLSGERVLTQTSRVSSSISLVPDGTQTSISLLEVTSLG
FVNPSLPREKEEKLTVKVSNNADPKDMLSGERVLTQTSRVSSSISLVPDGTQTSISLLEVTSLG
730 740 750 760 770 780 790
800 810 820 830 840 850 860
KAKTEPNKVCYOCAPENPKGLIHGCKDNNDTEGFKYPLGHEVNHRSRSTSIEMSESLDAQYLQNTFKVS
KAKTEPNKVCYOCAPENPKGLIHGCKDNNDTEGFKYPLGHEVNHRSRSTSIEMSESLDAQYLQNTFKVS
800 810 820 830 840 850 860
870 880 890 900 910 920 930
KROSFAFSPGNAEECATFSAHSGSLKQSPKVTCECQKEENQKNESNIRKPVQTNITAGFPVVGQKD
KROSFAFSPGNAEECATFSAHSGSLKQSPKVTCECQKEENQKNESNIRKPVQTNITAGFPVVGQKD
870 880 890 900 910 920 930
940 950 960 970 980 990 1000
KPDVNAKCSIKGSRFCLSQFRNETGLTPNKHGILLQNPYRIPPLPIPKSFVTKCKKNLLEENFEHSM
KPDVNAKCSIKGSRFCLSQFRNETGLTPNKHGILLQNPYRIPPLPIPKSFVTKCKKNLLEENFEHSM
940 950 960 970 980 990 1000
1010 1020 1030 1040 1050 1060 1070 1080
SPERMGNEIPSTVSTISRNIRENVFKGASSNINEVSGSSTNEVGSSEINIGSSDENIOAELGRNRGPKL
SPERMGNEIPSTVSTISRNIRENVFKGASSNINEVSGSSTNEVGSSEINIGSSDENIOAELGRNRGPKL
1010 1020 1030 1040 1050 1060 1070 1080
1090 1100 1110 1120 1130 1140 1150
NAMLRLGLVQPEVYKQSLPGSNCKHPBIKQOEVEVQTVNTDPSPLYISDNLEQPGSSHASQVCSSETDD
NAMLRLGLVQPEVYKQSLPGSNCKHPBIKQOEVEVQTVNTDPSPLYISDNLEQPGSSHASQVCSSETDD
1090 1100 1110 1120 1130 1140 1150
1160 1170 1180 1190 1200 1210 1220
LLDDGEIKEDTSPAENDIKESSAVFSKVGELSRSPFTHTHLAQGYRRGAKKLESSEENLSSEDEELP
LLDDGEIKEDTSPAENDIKESSAVFSKVGELSRSPFTHTHLAQGYRRGAKKLESSEENLSSEDEELP
1160 1170 1180 1190 1200 1210 1220
1230 1240 1250 1260 1270 1280 1290
CFOHLFGKVNIPSPQSTHSTVATECLSKNTENLILSKNLSNDCSNQVILAKASQEHLSSETKCSASLF
CFOHLFGKVNIPSPQSTHSTVATECLSKNTENLILSKNLSNDCSNQVILAKASQEHLSSETKCSASLF
1230 1240 1250 1260 1270 1280 1290
1300 1310 1320 1330 1340 1350 1360
```

```
SSQSELEDLTANTNTQDPFLIGSKOMRHQSESOGVGLSKDELVSDDEERGTLLENNQEQSMDNLGEA
SSQSELEDLTANTNTQDPFLIGSKOMRHQSESOGVGLSKDELVSDDEERGTLLENNQEQSMDNLGEA
1300 1310 1320 1330 1340 1350 1360
1370 1380 1390 1400 1410 1420 1430 1440
ASGCESETSVSEDCSLSSQSDILTTQORDTMOHNLIKLOQEMAELEAVLBOHGSQPSNSYPSIISDSSALE
ASGCESETSVSEDCSLSSQSDILTTQORDTMOHNLIKLOQEMAELEAVLBOHGSQPSNSYPSIISDSSALE
1370 1380 1390 1400 1410 1420 1430 1440
1450 1460 1470 1480 1490 1500 1510
DLRNPQSTSEKAVLTISQKSEYPISONPEGLSADKFEVSADSTSKNKEPGEVRSRSPSKCPSLDDRWYMS
DLRNPQSTSEKAVLTISQKSEYPISONPEGLSADKFEVSADSTSKNKEPGEVRSRSPSKCPSLDDRWYMS
1450 1460 1470 1480 1490 1500 1510
1520 1530 1540 1550 1560 1570 1580
CSGSLQNRNYPQSELIKVDVVEEQLEESGPHDLTSTYLPDLEGTPLYESGISLFSDDPSDESDRA
CSGSLQNRNYPQSELIKVDVVEEQLEESGPHDLTSTYLPDLEGTPLYESGISLFSDDPSDESDRA
1520 1530 1540 1550 1560 1570 1580
1590 1600 1610 1620 1630 1640 1650
PESARVGNIPSSSTSALKVPOLKVAESAQGPAAHTTDTAGYNAMESVSREKPELTASTERNKRMMSVWSG
PESARVGNIPSSSTSALKVPOLKVAESAQGPAAHTTDTAGYNAMESVSREKPELTASTERNKRMMSVWSG
1590 1600 1610 1620 1630 1640 1650
1660 1670 1680 1690 1700 1710 1720
LTPEEFMLVYKFARKHITITNLITEETTHVMKTDAEFVCERTLKYLFIAGGKVVSVFWVTQSIKEROM
LTPEEFMLVYKFARKHITITNLITEETTHVMKTDAEFVCERTLKYLFIAGGKVVSVFWVTQSIKEROM
1660 1670 1680 1690 1700 1710 1720
1730 1740 1750 1760 1770 1780 1790 1800
LNEHDFEVRDGVNVRNHQPKRAESQDRKIFRGLIEICCYGPFNTMPTDQLEMMVOLCCASVVKELSSFTL
LNEHDFEVRDGVNVRNHQPKRAESQDRKIFRGLIEICCYGPFNTMPTDQLEMMVOLCCASVVKELSSFTL
1730 1740 1750 1760 1770 1780 1790 1800
1810 1820 1830 1840 1850 1860 1870 1880
GTGVHPITVVVQPDADWEDNGFHAIGMCEAPVVTREWLDSVALYQCOELDTYLIPOIPHSHY
GTGVHPITVVVQPDADWEDNGFHAIGMCEAPVVTREWLDSVALYQCOELDTYLIPOIPHSHY
1810 1820 1830 1840 1850 1860 1870 1880
```

3. US-09-982-828-4 (1-1863)

US-09-982-828-6 Sequence 6, Application US/09982828

Initial Score = 1862 Optimized Score = 1862 Significance = 0.00
Residue Identity = 99% Matches = 1860 Mismatches = 2
Gaps = 0 Conservative Substitutions = 1

```
X 10 20 30 40 50 60 70
MDLSALREVQNVINAMQKILECPICLELIKEPVSTKCDHIFCKFCMLKLLNKKQKPSOCLCKNDITKRS
MDLSALREVQNVINAMQKILECPICLELIKEPVSTKCDHIFCKFCMLKLLNKKQKPSOCLCKNDITKRS
X 10 20 30 40 50 60 70
80 90 100 110 120 130 140
LQESTFSLVQBELKIIICAFOLDTGLEYANSYNFAKKENNSPEHLKDEVSIIQSMGYNRKRLKLSPEN
LQESTFSLVQBELKIIICAFOLDTGLEYANSYNFAKKENNSPEHLKDEVSIIQSMGYNRKRLKLSPEN
80 90 100 110 120 130 140
150 160 170 180 190 200 210
PSLQETSLVQSLNLTGTVTLTKQRIQPKQTSVYIELGSDSDSTVNKATYCSVGDQELQITPGQTRDEI
PSLQETSLVQSLNLTGTVTLTKQRIQPKQTSVYIELGSDSDSTVNKATYCSVGDQELQITPGQTRDEI
150 160 170 180 190 200 210
```


220 230 240 250 260 270 280
SLDSAKAAEFSESDVTNTEHQSNNDLNTTEKRAAERHPEKQGSVSNLHVEPCGTNTHASSLOHENS 280
220 230 240 250 260 270 280
SLDSAKAAEFSESDVTNTEHQSNNDLNTTEKRAAERHPEKQGSVSNLHVEPCGTNTHASSLOHENS 280
290 300 310 320 330 340 350 360
SLLLTDRNMVKAFCNKSKQFGLARSQHNWAGSKETCNDRRTPSTKQKVDLADPLCERKENWKQLPC 360
SLLLTDRNMVKAFCNKSKQFGLARSQHNWAGSKETCNDRRTPSTKQKVDLADPLCERKENWKQLPC 360
290 300 310 320 330 340 350 360
SLLLTDRNMVKAFCNKSKQFGLARSQHNWAGSKETCNDRRTPSTKQKVDLADPLCERKENWKQLPC 360
370 380 390 400 410 420 430
SENPRDTEVPWITLSSIQKNWFSDSDELLGSDSHDGESESNKAVADVLDVLNVEDYSGSSEKIDLL 430
SENPRDTEVPWITLSSIQKNWFSDSDELLGSDSHDGESESNKAVADVLDVLNVEDYSGSSEKIDLL 430
370 380 390 400 410 420 430
SENPRDTEVPWITLSSIQKNWFSDSDELLGSDSHDGESESNKAVADVLDVLNVEDYSGSSEKIDLL 430
440 450 460 470 480 490 500
ASDPHEALICKSERVHSHKSVESNIEDKIFGKYRKKASLPNLVSHVTENLIIIGAFVTEPQIIQERPLTNKLR 500
ASDPHEALICKSERVHSHKSVESNIEDKIFGKYRKKASLPNLVSHVTENLIIIGAFVTEPQIIQERPLTNKLR 500
440 450 460 470 480 490 500
ASDPHEALICKSERVHSHKSVESNIEDKIFGKYRKKASLPNLVSHVTENLIIIGAFVTEPQIIQERPLTNKLR 500
510 520 530 540 550 560 570
KRRPTSGLHPDFFIKADLAVQKTEPMINQGTQTEQNGQVNMNITNSHGHENKTKGDSIQNEKNPNPIESLEK 570
KRRPTSGLHPDFFIKADLAVQKTEPMINQGTQTEQNGQVNMNITNSHGHENKTKGDSIQNEKNPNPIESLEK 570
510 520 530 540 550 560 570
KRRPTSGLHPDFFIKADLAVQKTEPMINQGTQTEQNGQVNMNITNSHGHENKTKGDSIQNEKNPNPIESLEK 570
580 590 600 610 620 630 640
ESAKTKAEPISSSISNMELNTHNSKAPKKNLRKRSSTHHALELVVSRNLSPNCTELQIDSCSSSE 640
ESAKTKAEPISSSISNMELNTHNSKAPKKNLRKRSSTHHALELVVSRNLSPNCTELQIDSCSSSE 640
580 590 600 610 620 630 640
ESAKTKAEPISSSISNMELNTHNSKAPKKNLRKRSSTHHALELVVSRNLSPNCTELQIDSCSSSE 640
650 660 670 680 690 700 710 720
EIKKKKNQMPVHRNRLQMEGKEPATGAKKSNKNPEQTSKRHSDTFPELKLTNAPGSFTKSNLSELKE 720
EIKKKKNQMPVHRNRLQMEGKEPATGAKKSNKNPEQTSKRHSDTFPELKLTNAPGSFTKSNLSELKE 720
650 660 670 680 690 700 710 720
EIKKKKNQMPVHRNRLQMEGKEPATGAKKSNKNPEQTSKRHSDTFPELKLTNAPGSFTKSNLSELKE 720
730 740 750 760 770 780 790
FVNPSLPRREEKEKLETVKVNNAEDPKDMLSGERVLTQTSRVSSISILVPGDTGTQBSISLLEVTSLG 790
FVNPSLPRREEKEKLETVKVNNAEDPKDMLSGERVLTQTSRVSSISILVPGDTGTQBSISLLEVTSLG 790
730 740 750 760 770 780 790
FVNPSLPRREEKEKLETVKVNNAEDPKDMLSGERVLTQTSRVSSISILVPGDTGTQBSISLLEVTSLG 790
800 810 820 830 840 850 860
KAKTEPNKCVSOCAAFENPKGLIHGCKDNKNDTEGFKYPLGHEVNHRSRETSIEMSESLDAQYLONTFKVS 860
KAKTEPNKCVSOCAAFENPKGLIHGCKDNKNDTEGFKYPLGHEVNHRSRETSIEMSESLDAQYLONTFKVS 860
800 810 820 830 840 850 860
KAKTEPNKCVSOCAAFENPKGLIHGCKDNKNDTEGFKYPLGHEVNHRSRETSIEMSESLDAQYLONTFKVS 860
870 880 890 900 910 920 930
KROSFALFSPGNAEEECATFSAHSGSLKKQSPKVTCEQKNEQKNESNIKPQVTNITAGFPVVGQKD 930
KROSFALFSPGNAEEECATFSAHSGSLKKQSPKVTCEQKNEQKNESNIKPQVTNITAGFPVVGQKD 930
870 880 890 900 910 920 930
KROSFALFSPGNAEEECATFSAHSGSLKKQSPKVTCEQKNEQKNESNIKPQVTNITAGFPVVGQKD 930
940 950 960 970 980 990 1000
KPDVNAKCSIKGGRFCLSSQFRNETGLTPNKHGLLONPYRIPPLPKFSFKTKCKKNLLENFEESHM 1000
KPDVNAKCSIKGGRFCLSSQFRNETGLTPNKHGLLONPYRIPPLPKFSFKTKCKKNLLENFEESHM 1000
940 950 960 970 980 990 1000
KPDVNAKCSIKGGRFCLSSQFRNETGLTPNKHGLLONPYRIPPLPKFSFKTKCKKNLLENFEESHM 1000
1010 1020 1030 1040 1050 1060 1070 1080
SPERMGNEIPSTVTSIRNIRENVFKGASSNINEVGSSTNEVSSINEIGSSDENQAEIGRNRGPKL 1080
SPERMGNEIPSTVTSIRNIRENVFKGASSNINEVGSSTNEVSSINEIGSSDENQAEIGRNRGPKL 1080
1010 1020 1030 1040 1050 1060 1070 1080
SPERMGNEIPSTVTSIRNIRENVFKGASSNINEVGSSTNEVSSINEIGSSDENQAEIGRNRGPKL 1080
1090 1100 1110 1120 1130 1140 1150
GTGVHPITVVVQPDWEDNGFHAIGQCEAPVVTREWLDSVALYQCELDYLIQIPHSY 1150
GTGVHPITVVVQPDWEDNGFHAIGQCEAPVVTREWLDSVALYQCELDYLIQIPHSY 1150

NAMLRLGVLPQEVYKQSLPGSNCKHPBIKKOEYREVQVNTDPSYILSDNLEQPMGSSHASQVCSETPDD 1150
NAMLRLGVLPQEVYKQSLPGSNCKHPBIKKOEYREVQVNTDPSYILSDNLEQPMGSSHASQVCSETPDD 1150
1090 1100 1110 1120 1130 1140 1150
NAMLRLGVLPQEVYKQSLPGSNCKHPBIKKOEYREVQVNTDPSYILSDNLEQPMGSSHASQVCSETPDD 1150
1160 1170 1180 1190 1200 1210 1220
LLDDGEIKEDTSAFENDIKESSAVFSKVSQVSGELSRSPSTHTHLAGYRGAKKLESSENISSEDEELP 1220
LLDDGEIKEDTSAFENDIKESSAVFSKVSQVSGELSRSPSTHTHLAGYRGAKKLESSENISSEDEELP 1220
1160 1170 1180 1190 1200 1210 1220
LLDDGEIKEDTSAFENDIKESSAVFSKVSQVSGELSRSPSTHTHLAGYRGAKKLESSENISSEDEELP 1220
1230 1240 1250 1260 1270 1280 1290
CFQHLFGKVNIPQSTRHSTVATECLSKNTEENLLSKNSLDCSNQVILAKASQHHHLEETKCSASLF 1290
CFQHLFGKVNIPQSTRHSTVATECLSKNTEENLLSKNSLDCSNQVILAKASQHHHLEETKCSASLF 1290
1230 1240 1250 1260 1270 1280 1290
CFQHLFGKVNIPQSTRHSTVATECLSKNTEENLLSKNSLDCSNQVILAKASQHHHLEETKCSASLF 1290
1300 1310 1320 1330 1340 1350 1360
SSQCESEDLTANTNTODPFLIGSKOMRHQSESGVGLSDKELVSDDEERGTLGLENNQEQSMDSNLGEA 1360
SSQCESEDLTANTNTODPFLIGSKOMRHQSESGVGLSDKELVSDDEERGTLGLENNQEQSMDSNLGEA 1360
1300 1310 1320 1330 1340 1350 1360
SSQCESEDLTANTNTODPFLIGSKOMRHQSESGVGLSDKELVSDDEERGTLGLENNQEQSMDSNLGEA 1360
1370 1380 1390 1400 1410 1420 1430 1440
ASGCESETSVSEDCSGLSSQSDILTTQORDTMQHNLIKLOQMAEAEVLEHOGSQPSNSVPSIISSSALE 1440
ASGCESETSVSEDCSGLSSQSDILTTQORDTMQHNLIKLOQMAEAEVLEHOGSQPSNSVPSIISSSALE 1440
1370 1380 1390 1400 1410 1420 1430 1440
ASGCESETSVSEDCSGLSSQSDILTTQORDTMQHNLIKLOQMAEAEVLEHOGSQPSNSVPSIISSSALE 1440
1450 1460 1470 1480 1490 1500 1510
DLRNPQSTSEKAVLTQSKSEYPISONPEGLSADKPEVSADSTSKNKEPGEVRSFSPKPSLDDRWYHMS 1510
DLRNPQSTSEKAVLTQSKSEYPISONPEGLSADKPEVSADSTSKNKEPGEVRSFSPKPSLDDRWYHMS 1510
1450 1460 1470 1480 1490 1500 1510
DLRNPQSTSEKAVLTQSKSEYPISONPEGLSADKPEVSADSTSKNKEPGEVRSFSPKPSLDDRWYHMS 1510
1520 1530 1540 1550 1560 1570 1580
CSGLQNRNYPQBELIKVVDVEQLEESGPHDLTETSYLPRODLEGTPLYESGILSFDSPDSDEBRA 1580
CSGLQNRNYPQBELIKVVDVEQLEESGPHDLTETSYLPRODLEGTPLYESGILSFDSPDSDEBRA 1580
1520 1530 1540 1550 1560 1570 1580
CSGLQNRNYPQBELIKVVDVEQLEESGPHDLTETSYLPRODLEGTPLYESGILSFDSPDSDEBRA 1580
1590 1600 1610 1620 1630 1640 1650
PESARVGNIPSSSALQVQPKVAESAQGPAAHTTDTAGYNAMESVSREKPELTASTERVNKRMSWVSG 1650
PESARVGNIPSSSALQVQPKVAESAQGPAAHTTDTAGYNAMESVSREKPELTASTERVNKRMSWVSG 1650
1590 1600 1610 1620 1630 1640 1650
PESARVGNIPSSSALQVQPKVAESAQGPAAHTTDTAGYNAMESVSREKPELTASTERVNKRMSWVSG 1650
1660 1670 1680 1690 1700 1710 1720
LTPEEFMLVYKFAKHHITLNTLITETTHVVMKTDAEFVCERTLYFLGIAGGKWVSVFWTQSIKERKM 1720
LTPEEFMLVYKFAKHHITLNTLITETTHVVMKTDAEFVCERTLYFLGIAGGKWVSVFWTQSIKERKM 1720
1660 1670 1680 1690 1700 1710 1720
LTPEEFMLVYKFAKHHITLNTLITETTHVVMKTDAEFVCERTLYFLGIAGGKWVSVFWTQSIKERKM 1720
1730 1740 1750 1760 1770 1780 1790 1800
LNEHDFVRGVDVGNRHHQPKARBSQDRKIFRGLEICCYGPTNMTDQLEWVQCCASVVKELSSFTL 1800
LNEHDFVRGVDVGNRHHQPKARBSQDRKIFRGLEICCYGPTNMTDQLEWVQCCASVVKELSSFTL 1800
1730 1740 1750 1760 1770 1780 1790 1800
LNEHDFVRGVDVGNRHHQPKARBSQDRKIFRGLEICCYGPTNMTDQLEWVQCCASVVKELSSFTL 1800
1810 1820 1830 1840 1850 1860 1870 1880
GTGVHPITVVVQPDWEDNGFHAIGQCEAPVVTREWLDSVALYQCELDYLIQIPHSY 1880
GTGVHPITVVVQPDWEDNGFHAIGQCEAPVVTREWLDSVALYQCELDYLIQIPHSY 1880
1810 1820 1830 1840 1850 1860 1870 1880
GTGVHPITVVVQPDWEDNGFHAIGQCEAPVVTREWLDSVALYQCELDYLIQIPHSY 1880